



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 101 25 518 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
E 05 F 15/12

⑳ Aktenzeichen: 101 25 518.7
㉒ Anmeldetag: 23. 5. 2001
㉔ Offenlegungstag: 6. 3. 2003

DE 101 25 518 A 1

㉑ Anmelder:
Wöppel, Klaus, Dipl.-Ing., 76351
Linkenheim-Hochstetten, DE

㉓ Vertreter:
porta Patentanwälte Dipl.-Phys. Ulrich Twelmeier
Dr.techn. Waldemar Leitner, 75172 Pforzheim

㉒ Erfinder:
Wöppel, Klaus, Dipl.-Ing., 76351
Linkenheim-Hochstetten, DE; Steinke, Armin, 76275
Ettlingen, DE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE 37 36 607 C2
DE 28 18 439 C2
DE 199 36 580 A1
DE 197 10 321 A1

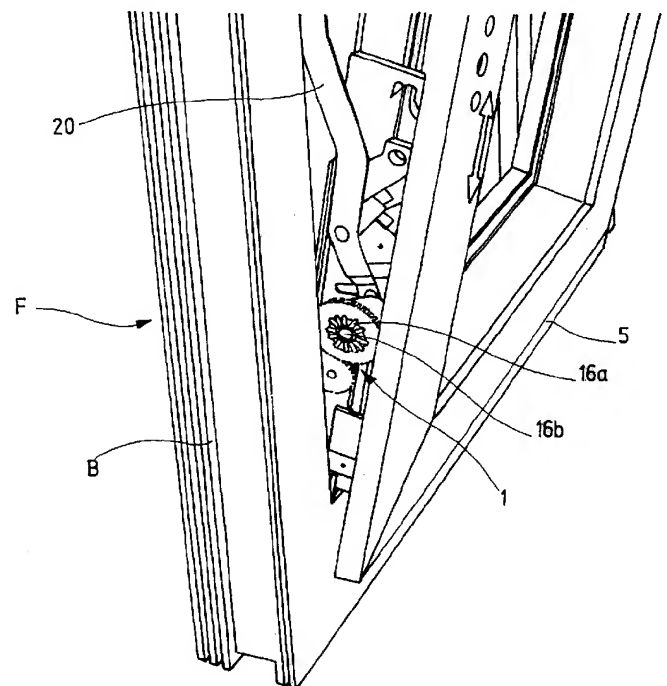
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Antriebsvorrichtung für ein Fenster oder eine Tür

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung für ein Fenster (F) oder eine Tür, welches einen Blendrahmen (B) und einen Schwenkrahmen (S), der über ein Betätigungsorgan des Fensters (F) bewegbar ist, besitzt, wobei die Antriebsvorrichtung (1) ein Betätigungselement (20) aufweist, durch dessen Betätigungsbewegung der Schwenkrahmen (S) relativ zum Blendrahmen (B) bewegbar ist, wobei das Betätigungselement (20) von einer Antriebseinrichtung (10) der Antriebsvorrichtung (1) angetrieben ist, wobei die Antriebsvorrichtung (1) ein Verstellelement (30) aufweist, durch dessen Verstellbewegung eine antriebsfunktionelle Kopplung zwischen Betätigungselement (20) und Antriebseinrichtung (10) der Antriebsvorrichtung (1) herstellbar und lösbar ist.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß das Verstellelement (30) durch eine entsprechende manuelle oder motorische Betätigungsbewegung des Betätigungsorgans des Fensters (F) zumindest von einer ersten Position, die zur Kipp-Stellung des Fensters korreliert ist, in eine zweite Position, die zur Geschlossen-Stellung des Fensters (F) korreliert ist, bewegbar ist, daß in dieser ersten Position des Verstellelements (30) des Betätigungselements (20) in Wirkeingriff mit der Antriebseinrichtung (10) der Antriebsvorrichtung (1) ist, und daß zwischen dem Betätigungselement (20) und einem Motor (11) der Antriebseinrichtung (10) der Antriebsvorrichtung (1) eine Überlastkupplung (16) angeordnet ist.



DE 101 25 518 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung für ein Fenster oder eine Tür, welches einen Blendrahmen und einen Schwenkrahmen, der über ein Betätigungsorgan des Fensters bewegbar ist, besitzt, wobei die Antriebsvorrichtung ein Betätigungs-element aufweist, durch deren Betätigungsbewegung der Schwenkrahmen relativ zum Blendrahmen bewegbar ist, wobei das Betätigungselement von einer Antriebseinrichtung der Antriebsvorrichtung angetrieben ist, wobei die Antriebsvorrichtung ein Verstellelement aufweist, durch dessen Verstellbewegung eine antriebsfunktionelle Kopplung zwischen Betätigungselement und Antriebseinrichtung der Antriebsvorrichtung herstellbar und lösbar ist.

[0002] Eine derartige Antriebsvorrichtung für ein Fenster ist aus der DE 199 24 175 bekannt. Die Antriebsvorrichtung wird hierbei auf den Schwenkrahmen des Fensters aufgesetzt und ist somit sichtbar. Es wird aber sowohl aus optischen als auch aus architektonischen Gründen gewünscht, eine Antriebsvorrichtung derart auszubilden, daß sie kaum oder gar nicht sichtbar ist, d. h., daß sie einen kompakten Aufbau aufweist.

[0003] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Antriebsvorrichtung der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß ein kompakterer Aufbau erreicht wird.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Verstellelement durch eine entsprechende manuelle oder motorische Betätigungsbewegung des Betätigungsorgans des Fensters zumindest von einer ersten Position, die zur Kipp-Stellung des Fensters korreliert ist, in eine zweite Position, die zur Geschlossen-Stellung des Fensters korreliert ist, bewegbar ist, daß in dieser ersten Position des Verstellelements das Betätigungselement in Wirkeingriff mit der Antriebseinrichtung der Antriebsvorrichtung ist, und daß zwischen dem Betätigungselement und einem Motor der Antriebseinrichtung der Antriebsvorrichtung eine Überlastkupplung angeordnet ist.

[0005] Die erfindungsgemäßen Maßnahmen besitzen den Vorteil, daß hierdurch eine Antriebsvorrichtung geschaffen wird, die sich durch ihren kompakten Aufbau auszeichnet. Sie ist in vorteilhafter Art und Weise z. B. im sogenannten Euro-Falz eines Fensters integrierbar, wodurch sie im wesentlichen nicht mehr sichtbar ist.

[0006] Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung besteht darin, daß sie es dem Bediener erlaubt, ein mit der erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung ausgestattetes Fenster oder eine Tür in gewohnter Weise durch das Betätigungsorgan zu betätigen, insbesondere jederzeit auch manuell durch Schwenken voll zu öffnen. Hierdurch wird eine breite Akzeptanz eines derartigen Fensters garantiert.

[0007] Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung besteht in ihrer hohen Betriebssicherheit, da es die erfindungsgemäß vorgesehene Überlastkupplung in einfacher Art und Weise erlaubt, das im Kipp-Betrieb befindliche Fenster jederzeit manuell schließen zu können, um es dann in der Geschlossen-Stellung des Schwenkrahmens in bekannter Art und Weise öffnen zu können.

[0008] Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung besteht darin, daß die Verwendung einer Überlast-Kupplung in vorteilhafter Art und Weise einen Einklemmschutz für den Bediener bewirkt. Durch die entsprechende Einstellung des maximal von der Überlast-Kupplung übertragbaren Drehmoments kann in vorteilhafter Art und Weise erreicht werden, daß die Kipp-Bewegung, insbesondere beim Schließen, unterbrochen wird, wenn die Gefahr besteht, daß sich ein Körperteil zwischen Schwenk-

rahmen und Blendrahmen des mit der erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung ausgestatteten Fensters oder der Tür befindet.

[0009] Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß die Überlast-Kupplung eine Überlast-Kupplung mit richtungsabhängigem maximalem Drehmoment ist. Eine derartige Maßnahme besitzt den Vorteil, daß hierdurch beim Öffnen und beim Schließen des mit der erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung ausgestatteten Fensters oder einer derartigen Tür unterschiedliche Kupplungskräfte vorgebar sind, durch die erreicht werden kann, daß das nicht verriegelte, sich nicht in seiner Geschlossen-Stellung befindliche Fenster ungewollt durch eine Windlast gekippt wird.

[0010] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß das maximal von der Überlast-Kupplung übertragbare Drehmoment durch ein Verstellelement justierbar ist. Eine derartige Maßnahme besitzt den Vorteil, daß hierdurch in einfacher Art und Weise eine fenstertypspezifische Einstellung der Antriebsvorrichtung in besonders einfacher Art und Weise möglich ist.

[0011] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß das Betätigungselement der erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung in einen am Blendrahmen angebrachten Verankerungsschuh eingreift, aus dem es in seiner nicht-verriegelten Geschlossen-Stellung herausbewegbar ist. Eine derartige Maßnahme besitzt den Vorteil, daß hierdurch ein ungehindertes manuelles Öffnen des mit der erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung ausgestatteten Fensters oder einer derartigen Tür durch Schwenken mit einem automatisch sich abkoppelnden Betätigungselement erzielbar ist.

[0012] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0013] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung sind dem Ausführungsbeispiel zu entnehmen das im folgenden anhand der Figuren beschrieben wird. Es zeigen:

[0014] Fig. 1 ein Fenster zusammen mit einem Ausführungsbeispiel einer Antriebsvorrichtung,

[0015] Fig. 2 das Ausführungsbeispiel der Fig. 1 in einer Draufsicht und einer Seitenansicht in einer der Geschlossen-Stellung des Fensters korrespondierenden Position,

[0016] Fig. 3 ein Ausführungsbeispiel der Antriebsvorrichtung in einer Draufsicht und in einer Seitenansicht in einer ersten Endposition einer Kipp-Stellung des Fensters korrespondierenden Position,

[0017] Fig. 4 ein Ausführungsbeispiel der Antriebsvorrichtung in einer Draufsicht und in einer Seitenansicht in einer zweiten Endposition des Kipp-Vorgangs,

[0018] Fig. 5 das Ausführungsbeispiel der Fig. 1 in einer Draufsicht und einer Seitenansicht in einer der Schwenk-Stellung des Fensters korrespondierenden Position,

[0019] Fig. 6 eine Explosionsdarstellung des Ausführungsbeispiels, und

[0020] Fig. 7 ein Ausführungsbeispiel eines das Betätigungselement am Blendrahmen haltenden Verankerungsschuhs

[0021] in Fig. 1 ist nun ein Fenster F schematisch dargestellt, welches einen Blendrahmen B und einen relativbeweglich zum Blendrahmen B angeordneten Schwenkrahmen S besitzt. Der Schwenkrahmen S ist in an und für sich bekannter Art und Weise von einem in der Figur nicht gezeigten Betätigungsorgan des Fensters F betätigbar, und zwar derart, daß durch eine entsprechende Bewegung des Betätigungsorgans des Fensters F in eine Kipp-Stellung der Schwenkrahmen S kippbar, durch eine Positionierung des Betätigungsorgans des Fensters F in einer Schwenk-Stellung der Schwenkrahmen S schwenkbar und durch eine ent-

sprechende Bewegung des Betätigungsorgans des Fensters F in eine Geschlossen-Stellung eine Verriegelung des Schwenkrahmens S im Blendrahmen B des Fensters F bewirkt wird. Am Schwenkrahmen S ist eine allgemein mit 1 bezeichnete Antriebsvorrichtung zur motorischen Bewegung des Schwenkrahmens 5 des Fensters F angebracht, dessen Betätigungselement 20 über einen Verankerungsschuh 30 (siehe Fig. 7) am Blendrahmen B angreift. Hierzu soll noch angemerkt werden, daß in Fig. 1 sowie in den folgenden Figuren aus Gründen der Übersichtlichkeit eine Abdeckplatte der Antriebsvorrichtung 1 nicht dargestellt ist.

[0022] Die Antriebsvorrichtung 1 ist nun in den Fig. 2-5 näher dargestellt und gliedert sich prinzipiell in eine Antriebseinrichtung 10, das von dieser Antriebseinrichtung 10 antreibbare Betätigungselement 20 und ein von dem Betätigungsorgan des Fensters Betätigbares Verstellelement 30. Dieses Verstellelement 30 dient – wie weiter unten noch beschrieben – dazu, den antriebsfunktinnellen Wirkeingriff des Betätigungselements 20 mit der Antriebseinrichtung 10 herzustellen und zu lösen.

[0023] Die Antriebseinrichtung 10 weist ein an und für sich bekannten und daher nicht mehr näher beschriebenen Elektromotor 11 auf, der eine Energieversorgung und eine Motorelektronik (Jeweils nicht gezeigt) besitzt. Eine Weile 12 des Elektromotors 11 ist mit einer Schneckenwelle 13 drehfest verbunden, welche ihrerseits mit einem Antriebszahnrad 14 kämmt. Das Antriebszahnrad 14 ist in Wirkeingriff mit einem weiteren Zahnrad 15 eines Kupplungselements 16, welches mit einem Mitnehmer 19 zusammenwirkt, der ein Antriebsende 21 des Betätigungselements 20 beaufschlagt. Das Betätigungselement 20 ist über einen Zapfen 22 drehbeweglich auf dem im Gehäuse 2 der Antriebsvorrichtung 1 verschiebbar geführten Verstellelement 30 gelagert, indem der Zapfen 22 des Betätigungselements 20 in einer Aufnahmeöffnung 31 des Verstellelements 30 aufgenommen ist. Um nun eine einfache Führung des Betätigungselements 20 im Gehäuse 2 der Antriebsvorrichtung 1 zu erreichen, ist vorgesehen, daß der Zapfen 22 des Betätigungselements 20 durch die Aufnahmeöffnung 31 des Verstellelements 30 hindurchtritt und in eine Langnut 3 im Boden 2' des Gehäuses 2 eingreift.

[0024] Die Verstellbewegung des Verstellelements 30 im Gehäuse 2 der Antriebsvorrichtung 1 wird nun durch eine entsprechende Betätigungsbewegung des Betätigungsorgans des Schwenkrahmens S des Fensters F bewirkt, wobei das Betätigungsorgan des Fensters F über eine an und für sich bekannte und daher nicht gezeigte Mechanik derart mit dem Verstellelement 30 der Antriebsvorrichtung 1 verbunden ist, daß sich das Verstellelement 30 in seiner in Fig. 2 gezeigten oberen ersten Stellung befindet, wenn sich das Betätigungsorgan in einer Betätigungsposition befindet, in der der Schwenkrahmen S im Blendrahmen B des Fensters F verriegelt ist, daß sich das Verstellelement 30 in seiner in Fig. 5 gezeigten, mittleren Stellung befindet, wenn sich das Betätigungsorgan des Fensters F in seiner ein Verschwenken des Schwenkrahmens S erlaubenden Schwenk-Stellung befindet, und daß sich das Verstellelement 30 in seiner in den Fig. 3 und 4 gezeigten unteren zweiten Stellung befindet, wenn sich das Betätigungsorgan des Fensters F in seiner ein Kippen des Schwenkrahmens S erlaubenden Kipp-Stellung befindet.

[0025] Hierzu ist vorgesehen, daß ein in den Figuren nur schematisch dargestelltes Übertragungselement E der vorgenannten, das Betätigungsorgan des Fensters F und das Betätigungselement 20 verbindenden Mechanik durch ein Langloch 4 im Boden 2' des Gehäuses 2 hindurch in eine Öffnung 32 des Verstellelements 30 eintritt und derart eine Bewegung des Betätigungsorgans auf das Verstellelement

30 überträgt.

[0026] Die Funktionsweise der Antriebsvorrichtung 1 sowie eines mit dieser Antriebsvorrichtung 1 ausgestatteten Fensters F ist nun wie folgt:

5 Ist das Fenster F geschlossen, befindet sich also das zum Öffnen und Schließen des Fensters F dienende Betätigungsorgan des Fensters F in seiner Geschlossen-Stellung, so befindet sich – wie bereits erwähnt – das Verstellelement 30 in seiner oberen, in Fig. 2 gezeigten Stellung, was bewirkt – wie einfach aus Fig. 2 ersichtlich ist – daß der Wirkeingriff zwischen dem Betätigungselement 20 und der Antriebseinrichtung 10 der Antriebsvorrichtung 1 aufgehoben ist, da sich der Mitnehmer 19 und das gabelartig ausgeführte Antriebsende 21 des Betätigungselements 20 voneinander getrennt sind. Aufgrund dieser antriebsfunktionellen Trennung von Antriebseinrichtung 10 und Betätigungselement 20 ist es daher ausgeschlossen, daß auch bei einer irrtümlich und ungewollt sich einschaltenden Antriebseinrichtung 10 ein nicht gewolltes Kippen des Fensters F möglich ist. In der Gaschlossen-Stellung des Fensters F weist daher ein mit der beschriebenen Antriebsvorrichtung 1 ausgerüstetes Fensters F die gleichen Eigenschaften auf wie ein konventionelles Fenster. Dies ist aus sicherheitstechnischen Gründen von Vorteil, da hierdurch nicht nur ein ungewolltes Kippen des Schwenkrahmens S durch eine unbeabsichtigte Aktion der Antriebsvorrichtung 1 in vorteilhafter Art und Weise verhindert wird, sondern daß hierdurch auch die übrigen Sicherheitsvorkehrungen des Fensters F nicht beeinträchtigt werden.

30 [0027] Soll nun der Schwenkrahmen S des mit der beschriebenen Antriebsvorrichtung 1 ausgerüsteten Fensters F durch diese Antriebsvorrichtung 1 gekippt werden, so wird von der Bedienperson das Betätigungsorgan des Fensters F betätigt, derart, daß das Betätigungsorgan in seine Kipp-Stellung bewegt wird. Die Kopplung des Betätigungsorgans des Fensters F über die oben angesprochene Mechanik mit dem Verstellelement 30 bewirkt, daß das Verstellelement 30 durch die Betätigungsbewegung des Betätigungsorgans des Fensters F in Richtung seiner unteren, in Fig. 3 gezeigten Position bewegt wird. Wie aus der Fig. 3 ersichtlich ist, taucht dann ein Zapfen 19' des Mitnehmers 19 der Antriebseinrichtung 10 in eine Aufnahme Öffnung 21' des gabelartig ausgeführten Antriebsendes 21 des Betätigungselements 20 ein, so daß ein antriebsfunktioneller Wirkeingriff zwischen der Antriebseinrichtung 10 und dem Betätigungselement 20 der Antriebsvorrichtung 1 hergestellt ist. In seiner in Fig. 3 gezeigten, zu der Kipp-Stellung des Betätigungsorgans des Fensters F korrelierten Stellung beaufschlagt das Verstellelement 30 einen Freigabeschalter 35. Der Freigabeschalter 35 dient dazu, die Antriebseinrichtung 10 der Antriebsvorrichtung 1 zu aktivieren, indem das vom beaufschlagten Freigabeschalter 35 erzeugten Signal über eine in den Figuren nicht gezeigte Signalleitung zur Motorelektronik des Elektromotors 11 geleitet wird, wodurch die Antriebseinrichtung 10 aktiviert, d. h. aus ihrem Ruhezustand in ihren Arbeitszustand übergeführt wird.

[0028] Durch die obenstehend beschriebene Verschiebewegung des Verstellelements 30 wird das auf dem Verstellelement 30 gelagerte Betätigungselement 20 aus seiner in Fig. 2 gezeigten Position in seine in Fig. 3 gezeigte Endposition des Kipp-Vorgangs bewegt, was wiederum bewirkt, daß – wie bereits oben erwähnt – eine antriebsfunktionelle Koppelung von Antriebseinrichtung 10 mit dem Betätigungselements 20 und eine Beaufschlagung des Freigabeschalters 35 durchgeführt wird, sondern daß auch ein erster Endschalter 36a beaufschlagt wird. Ein Schaltsignal des ersten Endschalters 36a wird wiederum über eine nicht gezeigte Signalleitung zur Motorelektronik des Elektromotors 11 gelei-

tet und bewirkt, daß die Antriebseinrichtung **10** nun eingeschaltet wird. Eine Drehbewegung der Antriebswelle **12** des Elektromotors **11** wird über die Schneckenwelle **13** auf das Antriebszahnrad **14** und von diesem über das weitere Zahnrad **15** und das Kupplungselement **16** auf den Mitnehmer **19** übertragen, was bewirkt, daß sich der Mitnehmer **19** von seiner in **Fig. 3** gezeigten Endposition, in der der Schwenkrahmen **S** des Fensters **F** geschlossen ist, in seine in **Fig. 4** gezeigte Endposition bewegt, in der der Schwenkrahmen **S** gekippt ist. In dieser Endposition beaufschlagt das Betätigungselement **20** dann einen zweiten Endschalter **36b**.

[0029] Um nun den Schwenkrahmen **S** des Fensters **F** wieder motorisch zu schließen, ist es in vorteilhafter Art und Weise lediglich erforderlich, daß die Bedienperson den Schwenkrahmen **S** des Fensters **F** nur leicht in Schließrichtung betätigt. Diese manuell eingeleitete Schließbewegung des Schwenkrahmens **S** überträgt sich auf das Betätigungselement **20** und bewirkt, daß das Betätigungselement **20** leicht aus seiner zweiten Endposition ausgelenkt und in Richtung der in **Fig. 3** gezeigten Endposition bewegt wird. Hierdurch wird die Beaufschlagung des zweiten Endschalters **36b** aufgehoben, wodurch der Elektromotor **11** der Antriebseinrichtung **10** wieder eingeschaltet wird und nun in umgekehrter Drehrichtung läuft, so daß der Mitnehmer **19** durch den Elektromotor **11** von seiner in **Fig. 4** dargestellten Endposition in seine in **Fig. 3** dargestellte Endposition zurückbewegt wird, was zur Folge hat, daß der Schwenkrahmen **5** in seine Geschlossen-Stellung zurückbewegt wird. Beim Erreichen der ersten Endposition beaufschlagt das Betätigungselement **20** nun den ersten Endschalter **36a**, wodurch der Elektromotor **11** der Antriebseinrichtung **10** abgeschaltet wird.

[0030] Da sich das Verstellelement **30** noch in seiner zur Kipp-Stellung des Schwenkrahmens **S** korrelierten unteren Position befindet, kann ein erneuter motorischer Verschwenkvorgang des Schwenkrahmens **S** besonders einfach dadurch eingeleitet werden, indem von der Bedienperson der Schwenkrahmen **S** leicht aus seiner Geschlossen-Position bewegt wird, was bewirkt, daß hierdurch das Betätigungselement **20** aus seiner Endposition leicht ausgelenkt und dadurch die Beaufschlagung des ersten Endschalters **36a** aufgehoben und damit der Elektromotor **11** eingeschaltet wird.

[0031] Wird nun das Betätigungsorgan des Fensters **F** betätigt, um das Fenster **F** zu verriegeln (Verstellelement **30** in seiner oberen Position) oder um den Schwenkrahmen **S** zu verschwenken (Verstellelement **30** in seiner mittleren Position), hat dies zur Folge, daß durch die Betätigungsbewegung des Betätigungsorgans und der dadurch bewirkten Bewegung des Verstellelements **30** das Betätigungselement **20** vom Freigabeschalter **35** wegbewegt wird. Bias bewirkt, daß die Antriebseinrichtung **10** der Antriebsvorrichtung **1** deaktiviert, d. h. in ihren Ruhezustand versetzt wird.

[0032] Wird nun das Betätigungsorgan des Fensters **F** in seine Schwenkposition bewegt, so bewirkt dies desweiteren – wie bereits oben erwähnt – daß das Verstellelement **30** in seine in **Fig. 5** gezeigte mittlere Stellung bewegt wird, in der – wie aus dieser Figur ersichtlich ist – der Wirkeingriff der Antriebseinrichtung **10** mit dem Betätigungselement **20** aufgehoben ist. Ebenso ist die Antriebseinrichtung **10** ausgeschaltet, da – wie bereits ebenfalls erwähnt – das Betätigungselement **20** den Freigabeschalter **35** nicht beaufschlagt, so daß die Antriebseinrichtung **10** deaktiviert ist.

[0033] Der Schwenkrahmen **S** befindet sich in seiner Geschlossen-Stellung, par Blendrahmen **8** weist eine Ausnahme auf, die es erlaubt, daß das Betätigungselement **20** aus dem Blendrahmen **8** herausgezogen werden kann, wodurch in vorteilhafter Art und Weise ein Verschwenken des Fen-

sters **F** möglich wird.

[0034] Bei der obigen Beschreibung wurde davon ausgegangen, daß – ausgelöst durch eine entsprechende Initiierung der Kipp-Bewegung durch die Bedienperson – die Antriebseinrichtung **10** den Schwenkrahmen **S** von seiner Kipp-Stellung in seine Geschlossen-Stellung oder umgekehrt bewegt. Natürlich ist es selbstverständlich möglich, durch eine entsprechende Ansteuerung der Antriebseinrichtung **10** vorzusehen, daß der Schwenkrahmen **S** beim Kipp-Vorgang von der Antriebseinrichtung **10** in einer – dem gegebenen Bedarf an Frischluft oder einem Luftwechsel entsprechenden – Zwischenstellung positioniert wird.

[0035] Desweiteren soll hier noch angemerkt werden, daß es nicht zwingend erforderlich ist, daß die Kipp-Bewegung durch ein Ziehen bzw. Drücken der Bedienperson am Betätigungsorgan ausgelöst wird. Es ist auch möglich, die Antriebseinrichtung **10** über eine Fernbedienung oder durch entsprechende Sensoren gesteuert zu aktivieren bzw. zu deaktivieren. Eine derartige Vorgangsweise erlaubt es, die Antriebsvorrichtung **1** des Fensters **F** fernbedient zu steuern, indem z. B. beim Verlassen des Hauses, z. B. durch das Verriegeln des Türschlosses, das Fenster **F** automatisch geschlossen wird. Desweiteren kann die Antriebsvorrichtung **1** über entsprechende Sensoren für Regen, Schall, etc. gesteuert werden, oder es ist auch möglich, in Verbindung mit einer entsprechenden Regelung das mit der beschriebenen Antriebsvorrichtung **1** ausgestattete Fenster oder die Tür nach Bedarf an die Luftqualität und/oder Raumtemperatur und/oder Luftfeuchte anzupassen, indem es in die jeweils dazu erforderliche Zwischen- oder auch Endpositionen gebracht wird.

[0036] Desweiteren wurde oben davon ausgegangen, daß Endschalter **36a**, **36b** eingesetzt werden, um die Antriebseinrichtung **10** beim Erreichen ihrer ersten oder zweiten Position abzuschalten. Es ist aber auch möglich, in der Antriebseinrichtung **10** elektrisch drehmomentbegrenzte Motoren zu verwenden, die dann automatisch abschalten, wenn das für die Bewegung des Betätigungselements **20** erforderliche Drehmoment einen vordefinierten Wert übersteigt.

[0037] Das Kupplungselement **16** ist nun in vorteilhafter Art und Weise als Überlastkupplung ausgebildet. Die Verwendung eines als Überlastkupplung, insbesondere als Rutschkupplung, ausgeführten Kupplungselement **16** besitzt einerseits den Vorteil, daß der Schwenkrahmen **S** des Fensters **F** auch dann gekippt werden kann, wenn die Antriebseinrichtung **10** der Antriebsvorrichtung **1** – z. B. durch Stromausfall oder durch einen Defekt – ausfällt, insbesondere blockiert ist.

[0038] Ein weiterer – und für den täglichen Gebrauch des Fensters noch – wichtiger Vorteil ist darin zu sehen; daß es das als Überlastkupplung ausgebildete Kupplungselement **16** in vorteilhafter Art und Weise erlaubt, jederzeit den in der Regel motorisch angetriebenen Kipp-Betrieb zu unterbrechen und das Fenster **F** manuell zu schließen, also in seine Geschlossen-Stellung zu bewegen, in der dann der Schwenkrahmen **S** – wie oben beschrieben – geschwenkt werden kann, wodurch das Fenster **F** geöffnet wird.

[0039] Die gleiche Situation tritt auf, wenn das Fenster **F** für einen Notfall manuell geöffnet werden soll. Auch in diesem Fall bewirkt die Beaufschlagung des Fensters **F** durch die Bedienperson, daß die Kugeln **17** aus den Nuten **18** herausbewegt werden, so daß der Schwenkrahmen **S** entgegen Selbsthemmung der Antriebseinrichtung **10** in seine Geschlossen-Stellung bewegt werden kann.

[0040] Um nun auch in diesen Fällen das manuelle Betätigen des Schwenkrahmens **S** des Fensters **F** zu ermöglichen, ist vorgesehen, daß das Kupplungselement **16** vorzugsweise wie am besten aus der **Fig. 6** ersichtlich ausgebildet ist.

Hierzu weist der Mitnehmer **19** an seiner dem weiteren Zahnrad **15** zugewandten Seite eine Reihe von Nuten **18** auf, und das weitere Zahnrad **15** besitzt eine der Anzahl der Nuten **18** des Mitnehmers **19** entsprechende Anzahl von Öffnungen **15'**, wobei in den Öffnungen **15'** Kugeln **17** aufgenommen sind, die durch die Kraft einer das weitere Zahnrad **15** beaufschlagenden Andruckfeder **16a** in die Nuten **18** des Mitnehmers **19** gedrückt sind. Hierbei ist die Steilheit der Flanken der Nuten **18** in Abstimmung mit der Anpreßkraft der Andruckfeder **16a** derart ausgebildet, daß bei einem im Normalbetrieb der Antriebsvorrichtung **1** auftretenden Drehmoment die Kugeln **17** nicht aus den Nuten **18** bewegt werden können, so daß der Mitnehmer **19** der Drehbewegung des weiteren Zahnrads **15** folgt.

[0041] Blockiert nun die Antriebseinrichtung **10** oder – was auch möglich ist – schaltet sie in der Endstellung des Betätigungselements **20** – z. B. durch einen Fehler in den Endschaltern **36a**, **36b** nicht ab, so ist es im erstgenannten Fall durch eine Kraftbeaufschlagung des Schwenkrahmens **S** durch die Bedienperson – z. B. durch ein stärkeres Ziehen in Richtung seiner Kipp-Stellung oder durch ein stärkeres Drücken in Richtung seiner Geschlossen-Stellung – möglich, den Schwenkrahmen **5** manuell zu bewegen, da in diesem Fall die durch die manuelle Verschwenkbewegung des Schwenkrahmens **5** bewirkte und von dem Betätigungselement **20** auf den Mitnehmer **19** übertragene Betätigungs- bewegung das Auftreten eines die Kupplungskraft übersteigenden Drehmoments auslöst, so daß durch die durch das Betätigungselement **20** initiierte Drehbewegung des Mitnehmers **19** die Kugeln **17** aus den Nuten **18** herausbewegt werden, dann in Drehrichtung gesehen, in die jeweils nächste Nut **18** wieder eintreten und wieder aus dieser herausbewegt werden, etc.

[0042] Im zweitgenannten Fall, nämlich, wenn bei Erreichen einer Endposition des Betätigungselements **20** der Elektromotor **11** nicht abgeschaltet wird, dreht sich das weitere Zahnrad **15** vom Elektromotor **11** über das Antriebszahnrad **14** drehbeaufschlagt weiter, so daß die in den Öffnungen **15'** des weiteren Zahnrads **15** aufgenommenen Kugeln **17**, durch die fortdauernde Drehbewegung des weiteren Zahnrads **15** bewirkt, aus den Nuten **18** herausbewegt werden, und in die jeweils in Drehrichtung darauffolgende nächste Nut **18** eintreten, etc.

[0043] Vorzugsweise ist hierbei vorgesehen, daß das Kupplungselement **16** als ein asymmetrisch wirkendes Kupplungselement **16** ausgebildet ist, d. h., daß in unterschiedlichen Wirkrichtungen die Überlastkräfte und somit die Kupplungskräfte unterschiedlich hoch sind. Im hier vorliegenden Fall ist es von Vorteil, wenn die zum Auslösen des Kupplungselements **16** erforderliche Überlast in Öffnungsrichtung größer ist als die Überlastkraft in entgegengesetzter Richtung, um zum Beispiel zu vermeiden, daß durch Winddruck das in seiner Geschlossen-Stellung befindliche aber nicht verriegelte Fenster **F** unbeabsichtigt geöffnet wird.

[0044] Dies kann in einfacher Art und Weise dadurch erreicht werden, daß die Steilheit der Flanken **18'**, **18''** der Nuten **18** unterschiedlich ausgebildet ist. Soll nun – wie oben beschrieben – das Kupplungselement **16** einer hohen Windlast standhalten, so sind die Flanken **18''** steiler als die Flanken **18'** ausgebildet. Durch diese Maßnahme ist es in einfacher Art und Weise möglich, eine richtungsabhängige Überlastkupplung zu realisieren.

[0045] Die Verwendung eines als Überlast-Kupplung ausgeführten Kupplungselements **16** besitzt desweiteren den Vorteil, daß hierdurch in einfacher Art und Weise ein Einklemmschutz für die Bedienperson realisierbar ist, indem die maximal durch das Kupplungselement **16** übertragbaren Drehmomente derart gewählt sind, daß das Kupplungsele-

ment **16** den Mitnehmer **19** und somit das Betätigungselement **20** von dem Elektro-Motor **11** entkoppelt, wenn einer Weiterbewegung des Betätigungselements **20** über einem gewissen Grenzwert liegende Kräfte entgegenwirken.

[0046] Dieser Einklemmschutz kann noch dadurch vergrößert werden, daß die beschriebene Antriebsvorrichtung **1** eine entsprechende Motorelektronik aufweist, welche den Motor sofort stoppt, wenn der Motorstrom oder dessen Gradient wegen eines im Kippweg des Schwenkrahmens **S** befindlichen Hindernisses, z. B. einer Wand, oder auch im Fall einer Windböe, über den vorgegebenen Grenzwert ansteigt. Nach einer einstellbaren Verzögerung wird dann von der Motorelektronik ein erneuter Versuch gestartet, der innerhalb von Millisekunden, in denen sich das Fenster wegen seiner relativ langen Laufzeit, die im Minuten-Bereich liegen kann, nicht spürbar weiterbewegt hat, sofort abgebrochen werden kann. Die Gefahr, daß sich die Bedienperson schmerzhaft einklemmt, ist damit bestenfalls nur im äußersten, sehr weit unten liegenden Bereich des Fensters gegeben und nur bei besonders schwergängigen Fenstern möglich. In diesem Bereich kann dieser Gefahr des Einklemmens durch entsprechende, mit dem Blendrahmen **8** verbundene, auch optisch nicht störende Abdeckungen leicht Abhilfe geschaffen werden.

[0047] Um nun das maximal vom Kupplungselement **16** übertragbare Drehmoment leicht anpassen zu können, insbesondere um es fenstertyp- oder windlastspezifisch einstellen zu können, ist vorgesehen, daß die Antriebskraft der Andruckfeder **16a** durch ein Verstellelement **16b** einstellbar ist.

[0048] In Fig. 7 ist nun – wie eingangs angesprochen – ein Verankerungsschuh **30** dargestellt, welcher fest mit dem Blendrahmen **B** verbunden ist. Wie aus dieser Figur ebenfalls ersichtlich ist, weist der Verankerungsschuh **30** ein Langloch **31** auf, indem ein Mitnehmer **25** des Betätigungselements **20** verschiebbar gelagert ist. Ist der Schwenkrahmen **S** geschlossen und über das Betätigungsorgan verriegelt, befindet sich der Mitnehmer **25** des Betätigungselements **20** in seiner oberen Stellung am oberen Ende **31'** des Langfachs **31**. In der Kipp-Stellung des Schwenkrahmens **S** befindet sich der Mitnehmer **25** am unteren Ende **31''** des Langlochs **31**. Ist nun das Fenster geschlossen und nicht verriegelt, so befindet sich der Mitnehmer unter dem Betätigungselement **20** vor einer Öffnung **32** des Langlochs **31** des Verankerungsschuhs **30**, so daß bei einer Schwenkbewegung des Schwenkrahmens **S** er leicht aus dem Verankerungsschuh **30** austreten und beim darauffolgenden Schließen des Fensters durch eine Schwenkbewegung wieder über die Öffnung **32** in das Langloch **31** des Verankerungsschuhs **30** eintreten kann. Der Verankerungsschuh **30** erlaubt somit in vorteilhafter Art und Weise ein automatisches An- bzw. Abkoppeln des Betätigungselements **20** synchron zur Betätigung der Mechanik des Betätigungsorgans des Fensters **F**, und zwar ohne daß hierbei ein Zutun des Anwenders erforderlich wäre.

[0049] Abschließend soll noch kurz erwähnt werden, daß es auch optional möglich ist, daß die Antriebsvorrichtung **1** einen weiteren Motor (nicht gezeigt) aufweist, durch den das Betätigungsorgan des Fensters **F** betätigbar ist, so daß in vorteilhafter Art und Weise auch ein motorisch angetriebenes Verriegeln des Fensters ermöglicht wird.

[0050] An dieser Stelle soll noch angeführt werden, daß der Begriff "Fenster" weit auszulegen ist, so daß nicht nur die normalen Wandfenster, sondern auch z. B. türartige Fenster, wie sie z. B. bei Balkontüren auftreten, mitumfaßt werden sollen. Es ist nicht unbedingt erforderlich, daß die Fenster auch Glaselemente aufweisen. Es soll unter dem Begriff "Fenster" auch eine keine Glasscheibe aufweisende Konstruktion verstanden werden. Selbstverständlich ist die An-

triebsvorrichtung **1** auch zum Einsatz bei eigentlichen Türen geeignet.

[0051] Das mit der beschriebenen Antriebsvorrichtung **1** ausgestatte Fenster **F** oder die Tür zeichnet sich dadurch aus, daß eine Trennung zwischen der für die Kippbewegung des Schwenkrahmens **S** erforderlichen Kraft, welche unter Berücksichtigung der Schwerkraft des Schwenkrahmens **5** gegen die Reibungskräfte der Mechanik wirkt, und der für das Verriegeln und dichte Anpressen von nicht gezeigten Dichtungen des Fensterrahmens **F** erforderlichen Kraft erfolgt. Die erstgenannte Kraft wird jeweils von der Antriebsvorrichtung **1** bereitgestellt, die deshalb in vorteilhafter Art und Weise für diese Aufgabe optimiert werden kann, während die erforderliche Schließkraft für das dichte Verschließen des Fensters **F** über den weiteren Motor, also unabhängig von der Antriebsvorrichtung **1**, erfolgt, so daß auch der weitere Motor für diese Aufgabe optimiert werden kann.

Patentansprüche

1. Antriebsvorrichtung für ein Fenster (**F**) oder eine Tür, welches einen Blendrahmen (**B**) und einen Schwenkrahmen (**5**), der über ein Betätigungsorgan des Fensters (**F**) bewegbar ist, besitzt, wobei die Antriebsvorrichtung (**1**) ein Betätigungselement (**20**) aufweist, durch dessen Betätigungsbewegung der Schwenkrahmen (**5**) relativ zum Blendrahmen (**B**) bewegbar ist, wobei das Betätigungselement (**20**) von einer Antriebseinrichtung (**10**) der Antriebsvorrichtung (**1**) angetrieben ist, wobei die Antriebsvorrichtung (**1**) ein Verstellelement (**30**) aufweist, durch dessen Verstellbewegung eine antriebsfunktionelle Kopplung zwischen Betätigungselement (**20**) und Antriebseinrichtung (**10**) der Antriebsvorrichtung (**1**) herstellbar und lösbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verstellelement (**30**) durch eine entsprechende manuelle oder motorische Betätigungsbewegung des Betätigungsorgans des Fensters (**F**) zumindest von einer ersten Position, die zur Kipp-Stellung des Fensters korreliert ist, in eine zweite Position, die zur Geschlossen-Stellung des Fensters (**F**) korreliert ist, bewegbar ist, daß in dieser ersten Position des Verstellelements (**30**) das Betätigungselement (**20**) in Wirkeingriff mit der Antriebseinrichtung (**10**) der Antriebsvorrichtung (**1**) ist, und daß zwischen dem Betätigungselement (**20**) und einem Motor (**11**) der Antriebseinrichtung (**10**) der Antriebsvorrichtung (**1**) eine Überlastkupplung (**16**) angeordnet ist.
2. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungselement (**16**) als ein asymmetrisches Kupplungselement ausgebildet ist, dessen Überlastkraft in einer Richtung größer ist als in der dieser Richtung entgegengesetzten anderen Richtung.
3. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Überlast des Kupplungselements (**16**) in Kipp-Richtung größer als in Schließ-Richtung ist.
4. Antriebsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungselement (**16**) zwischen einem das Betätigungselement (**20**) beaufschlagenden Mitnehmer (**19**) und dem Motor (**11**) der Antriebseinrichtung (**10**) angeordnet ist.
5. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Mitnehmer (**19**) an seiner einem vom Antriebszahnrad (**14**) angetriebenen weiteren Zahnrad (**15**) zugewandten Seite eine Anzahl von Nuten (**18**) aufweist, und daß das weitere Zahnrad (**15**)

eine der Anzahl der Nuten (**18**) des Mitnehmers (**19**) entsprechende Anzahl von Öffnungen (**15'**) aufweist, wobei in den Öffnungen (**15'**) Kugeln (**17**) aufgenommen sind, die durch die Kraft einer das weitere Zahnrad (**15**) beaufschlagenden Andruckfeder (**16a**) in die Nuten (**18**) des Mitnehmers (**19**) gedrückt sind.

6. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der Nuten (**18**) Flanken (**18'**, **18''**) aufweist, und daß die Steilheit einer Flanke (**18'**) größer ist als die Steilheit der anderen Flanke (**18''**) der Nut (**18**).

7. Antriebsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verstellelement (**30**) in der zweiten Position einen Freigabeschalter (**35**) beaufschlagt, dessen zur Antriebseinrichtung (**10**) geleitetes Signal eine Aktivierung der Antriebseinrichtung (**10**) der Antriebsvorrichtung (**1**) bewirkt, daß die Antriebsvorrichtung (**9**) zwei von dem Betätigungselement (**20**) beaufschlagbare Endschalter (**36a**, **36b**) aufweist, wobei in einer ersten Endposition des in antriebsfunktionellem Wirkeingriff mit der Antriebseinrichtung (**10**) befindlichen Betätigungselements (**20**) dieses den ersten Endschalter (**36a**) und in einer zweiten Endposition den zweiten Endschalter (**36b**) beaufschlagt, so daß bei einer von der ersten zur zweiten Endposition verlaufenden Bewegung des Betätigungselements (**20**) beim Erreichen der zweiten Endposition infolge der dann bewirkten Beaufschlagung des zweiten Endschalters (**36b**) die Antriebseinrichtung (**10**) abschaltbar ist, und daß durch eine manuell initiierte Auslenkung des Betätigungselements (**20**) aus seiner zweiten Endposition infolge der dann aufgehobenen Beaufschlagung des zweiten Endschalters (**36b**) die Antriebseinrichtung (**10**) einschaltbar ist, und daß eine Bewegung des Betätigungselements (**20**) von der zweiten Endposition in seine erste Endposition bewirkt, daß beim Erreichen der ersten Endposition des Betätigungselements (**20**) der erste Endschalter (**36a**) zur Abschaltung der Antriebseinrichtung (**10**) durch das Betätigungselement (**20**) beaufschlagbar ist.

8. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß durch eine Auslenkung des Verstellelements (**30**) aus seiner zweiten Position die Beaufschlagung des Freigabeschalters (**35**) zwecks Deaktivierung der Antriebseinrichtung (**10**) aufhebbar ist.

9. Antriebsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verstellelement (**30**) in eine zur Schwenk-Stellung des Betätigungsorgans des Fensters (**F**) korrelierte dritten Position verschiebbar ist, in der der Wirkeingriff zwischen Betätigungselement (**20**) und Antriebseinrichtung (**10**) aufgehoben und das Betätigungselement (**20**) aus dem Blendrahmen (**5**) des Fensters (**F**) herausbewegbar ist.

10. Antriebsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungselement (**20**) mit dem Verstellelement (**30**) drehbeweglich verbunden ist.

11. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß ein Zapfen (**22**) des Betätigungselements (**20**) in einer Aufnahmeöffnung (**32**) des Verstellelements (**30**) aufgenommen ist.

12. Antriebsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Mitnehmer (**19**) der Antriebseinrichtung (**10**) mit einem Antriebsende (**21**) des Betätigungselements (**20**) zusammenwirkt.

13. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Mitnehmer (**19**) einen Mitneh-

merzapfen (19') aufweist, der in eine Aufnahmeöffnung (21') des gabelartig ausgeführten Antriebsendes (21) das Betätigungselements (20) eintretbar ist.

14. Antriebsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinrichtung (10) einen Motor (11) mit einer Motorelektronik aufweist, und daß die Signale des Freigabeschalters (35) und der Endschalter (36a, 36b) der Motorelektronik zugeführt sind.

15. Antriebsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsvorrichtung einen weiteren Motor aufweist, durch den das Betätigungsorgan des Fensters (F) betätigbar ist.

16. Fenster oder Tür, gekennzeichnet durch eine Antriebsvorrichtung (1) der Ansprüche 1–15.

17. Fenster oder Tür nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß am Blendrahmen (53) ein Verankerungsschuh (30) angeordnet ist, in dem das Betätigungselement (20) eingreifbar ist.

18. Fenster oder Tür nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Verankerungsschuh (30) ein Langloch (31) aufweist, in dem ein Mitnehmer (25) des Betätigungselements (20) verschiebbar gelagert ist, und daß das Langloch (31) eine Öffnung (32) aufweist, durch die der Mitnehmer (25) des Betätigungselements (20) in der nicht-verriegelten Geschlossen-Stellung des Schwenkrahmens (S) aus dem Verankerungsschuh (30) durch eine Schwenkbewegung des Schwenkrahmens (S) hinein- und herausbewegbar ist.

Hierzu 7 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

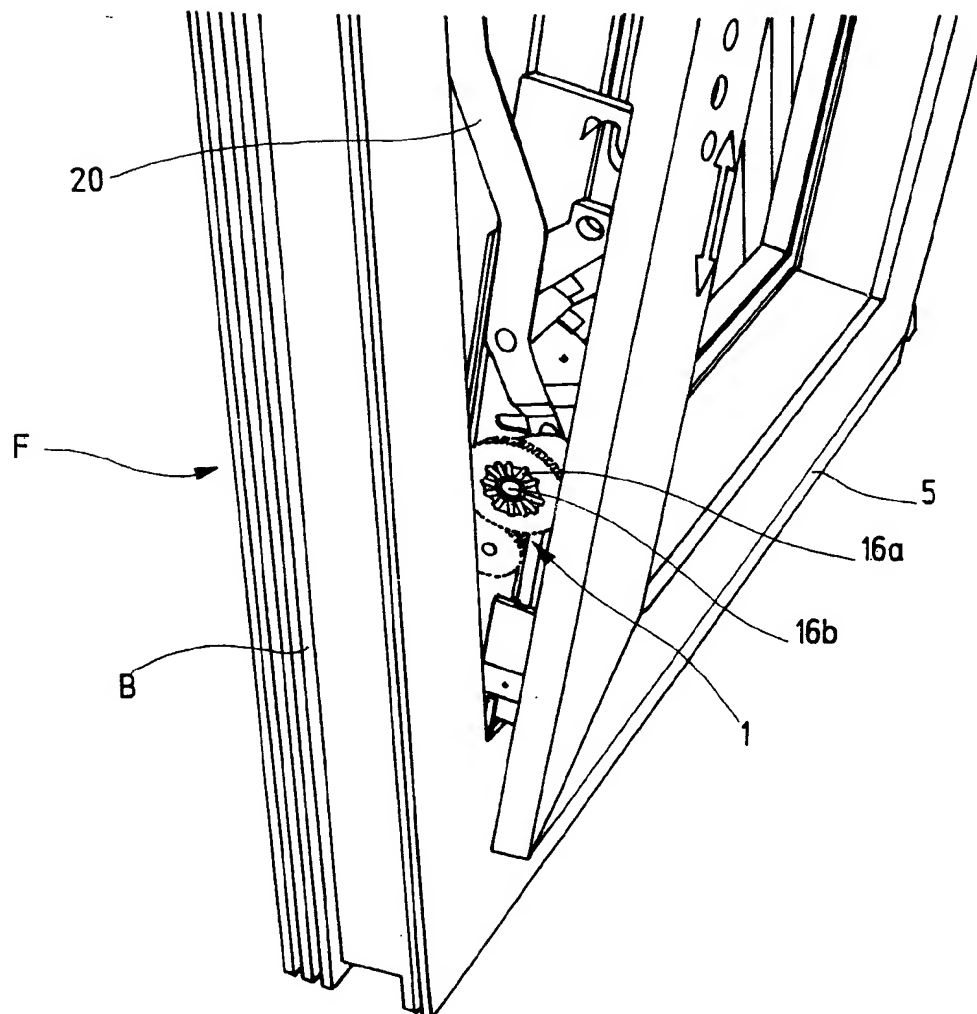


Fig.1

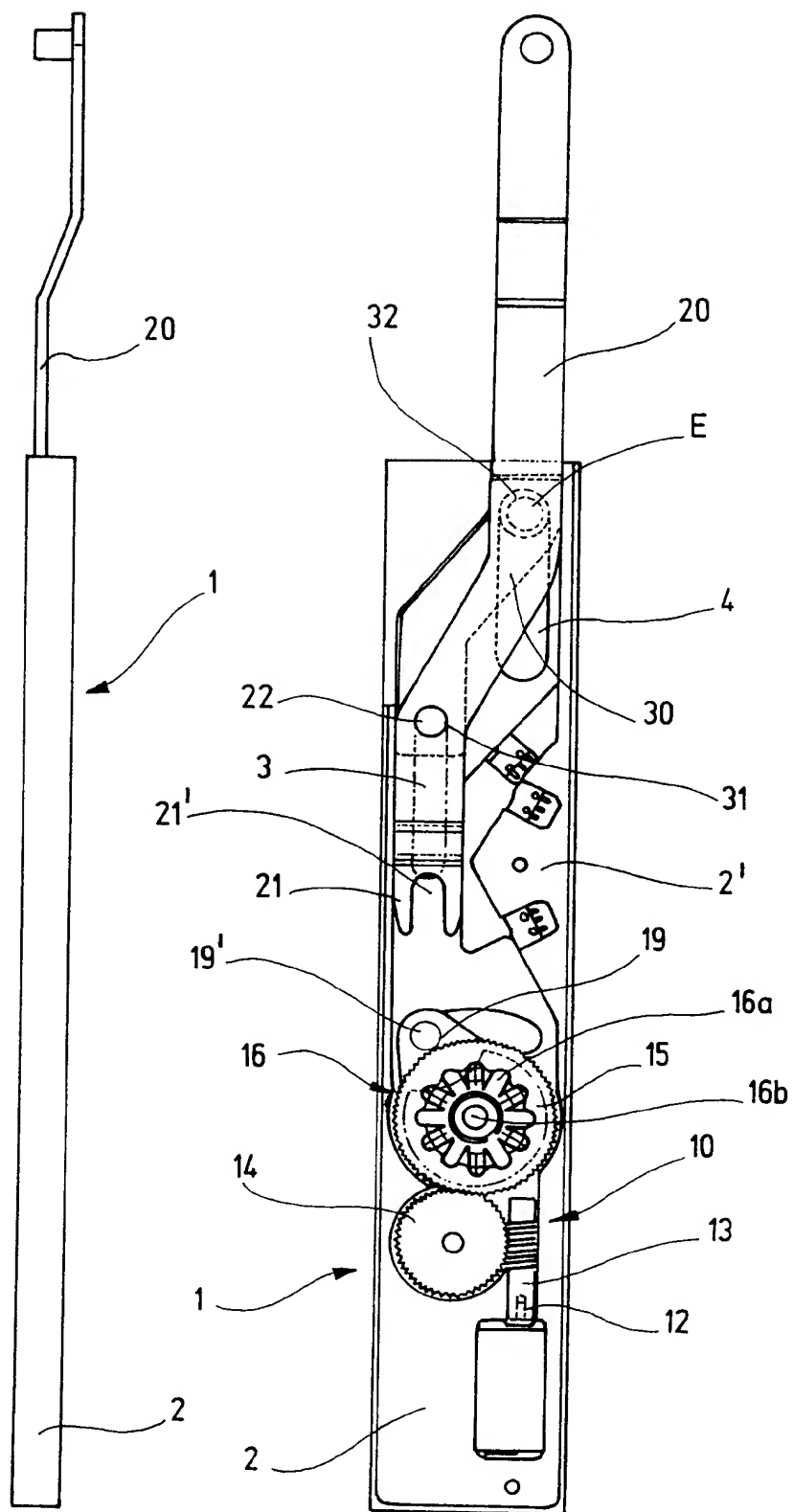


Fig.2

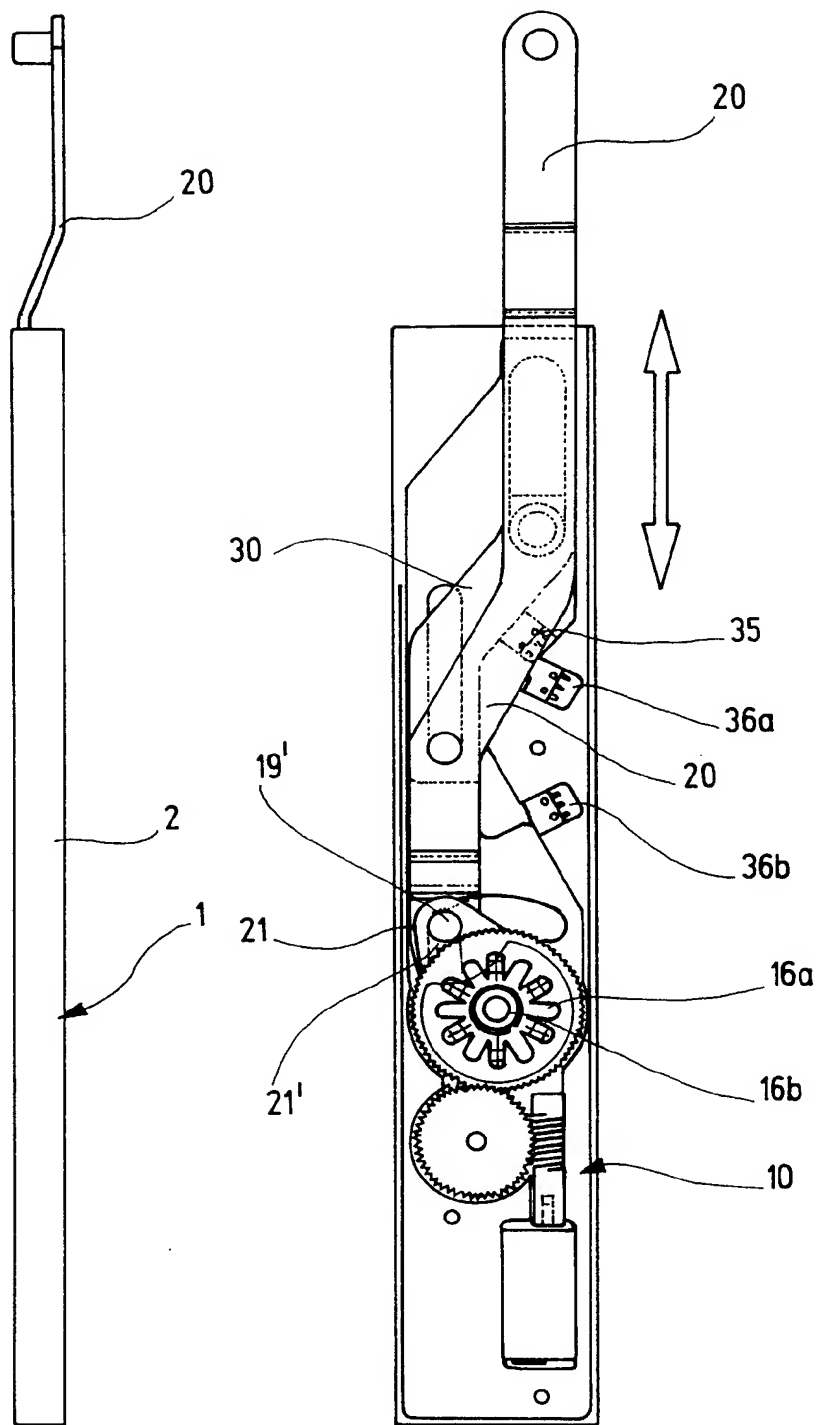


Fig.3

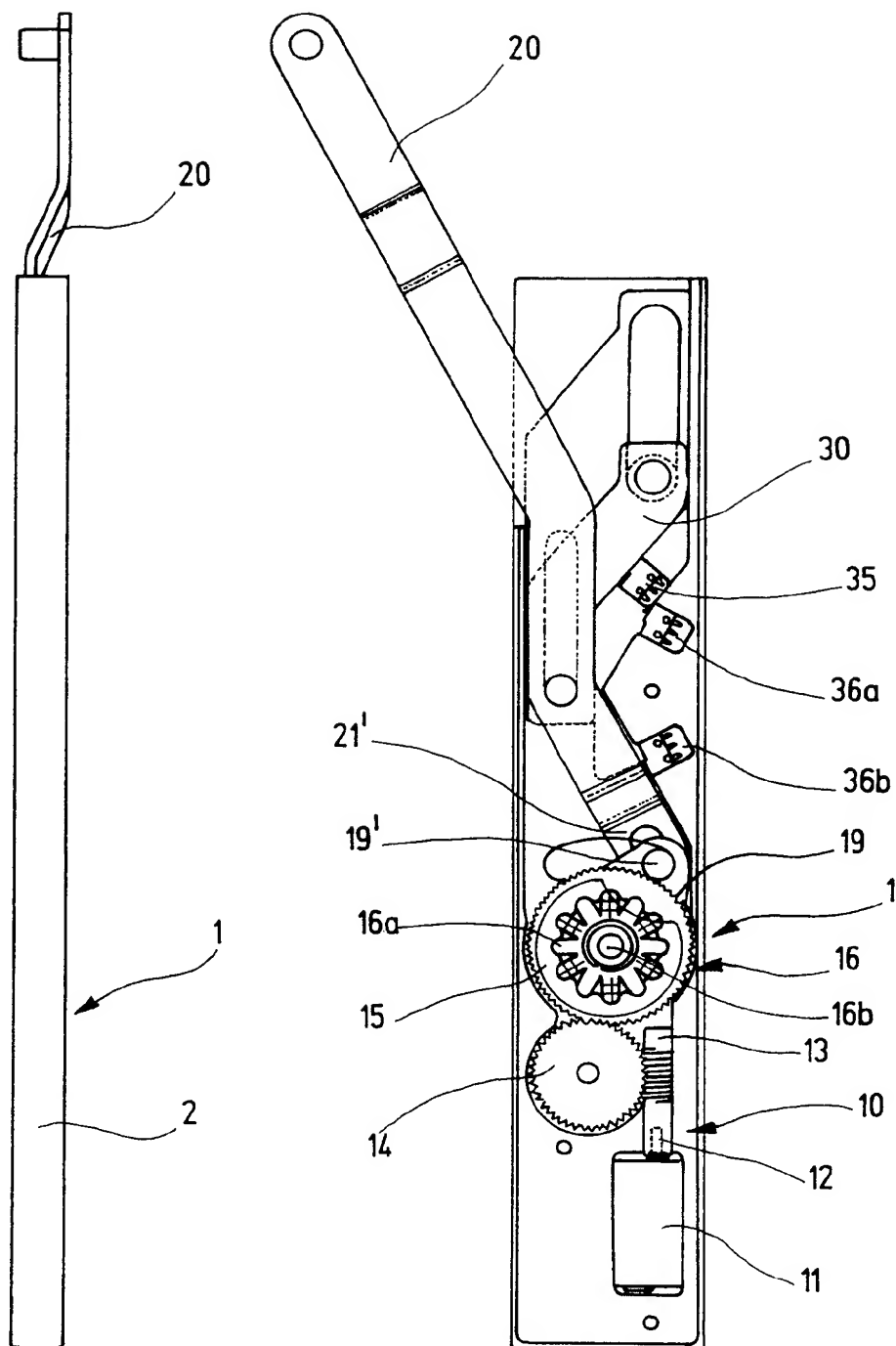


Fig.4

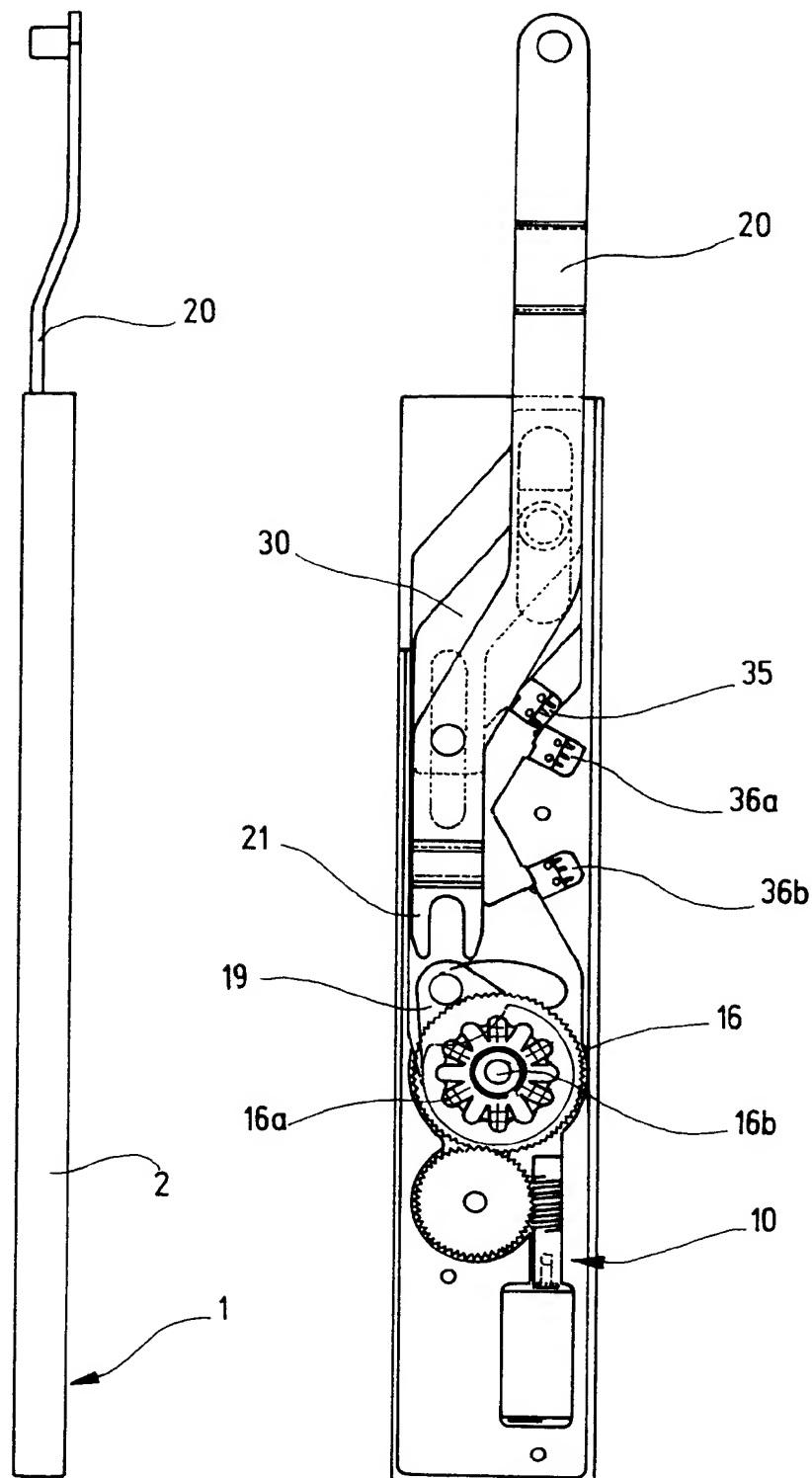


Fig.5

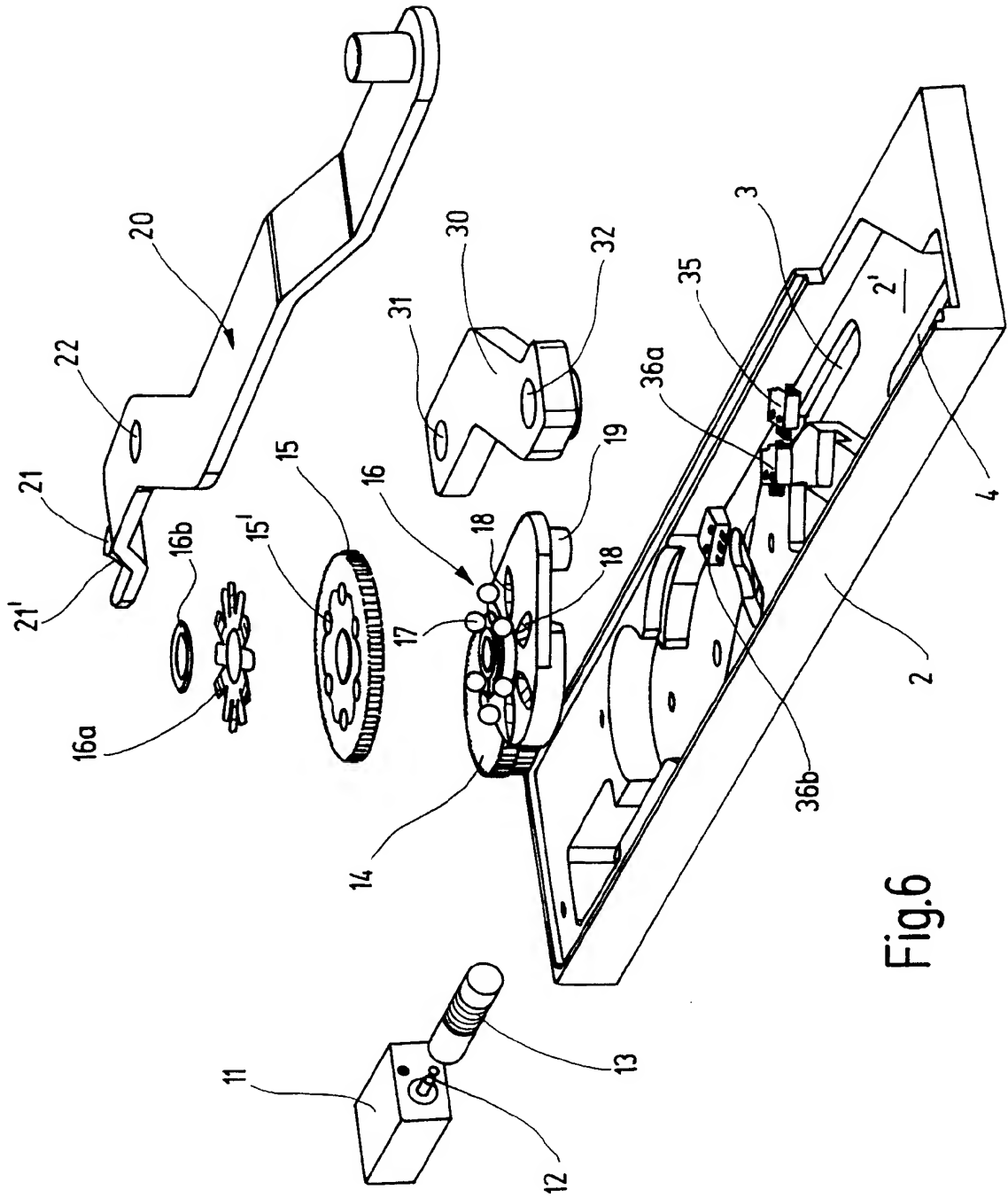


Fig.6

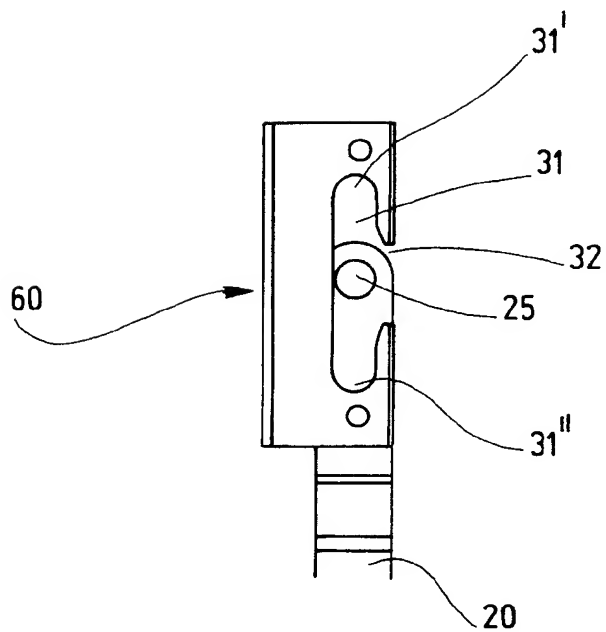


Fig.7